

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, KADAR GLUKOSA DAN ORGANOLEPTIK
MINUMAN INSTAN DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia*)
DENGAN VARIASI PEMANIS ALAMI**

NASKAH PUBLIKASI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1**

Program Studi Pendidikan Biologi



Oleh :

SITI UMIKASIH

A420110070

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2015



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. A. Yani Tromol Pos I – Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417, Fax : 7151448 Surakarta 57102

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan di bawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir:

Nama : Dra. Titik Suryani, M.Sc

NIP/NIK : 0511046402

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/tugas akhir dari mahasiswa:

Nama : Siti Umikasih

NIM : A 420110070

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : **AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KADAR GLUKOSA
MINUMAN SERBUK INSTAN DAUN BINAHONG
(*Anredera cordifolia*) DENGAN VARIASI PEMANIS ALAMI**

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 10 Maret 2015

Pembimbing

Dra. Titik Suryani, M.Sc.

NIDN. 0511046402

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, KADAR GLUKOSA DAN ORGANOLEPTIK
MINUMAN INSTAN DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia*)
DENGAN VARIASI PEMANIS ALAMI**

Siti Umikasih, A 420 110 070. Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas

Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2015

ABSTRAK

Minuman instan merupakan salah satu produk olahan minuman herba tradisional yang mudah larut dalam air, praktis dalam penyajian dan memiliki daya simpan yang lebih lama karena kadar airnya yang rendah dan memiliki luas permukaan yang besar. Binahong mengandung terpenoid, saponin, fenol, minyak atsiri dan flavonoid yang berkhasiat untuk berbagai penyakit salah satunya diabetes mellitus. Ekstrak etanol daun binahong memiliki antioksidan 4,25 mmol/100g (segar) dan 3,68 mmol/100g (kering). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan kadar glukosa minuman serbuk instan daun binahong dengan variasi pemanis alami. Rancangan penelitian ini dengan Rancangan Acak Lengkap 2 faktor yaitu: faktor 1: Daun binahong 50g (P1) ; daun binahong 60g (P2); daun binahong 70g (P3) dan faktor 2 : Gula Putih 50g (L1) ; gula batu 50g (L2). Hasil Penelitian menunjukkan bahwa antioksidan tertinggi pada daun binahong 60g dengan gula batu 50g, kadar glukosa tertinggi pada daun binahong 50g dengan gula batu 50g sedangkan antioksidan dan kadar glukosa terendah pada daun binahong 50g dengan gula pasir 50g. Organoleptik minuman serbuk daun yang dominan berwarna hijau, beraroma langu, serta memiliki rasa yang manis, sedangkan daya terima panelis pada daun binahong 50g dengan penambahan gula pasir 50g.

Kata kunci : minuman instan, daun binahong, antioksidan, pemanis alami.

A. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan berbagai jenis tanaman. Keanekaragaman hayati ini mampu menjadikan masyarakat Indonesia mengolah berbagai tanaman menjadi produk yang kaya manfaat, diantaranya pembuatan berbagai macam minuman tradisional. Kelebihan dari pengobatan dengan menggunakan ramuan tumbuhan secara tradisional ialah tidak adanya efek samping yang ditimbulkan seperti yang sering terjadi pada pengobatan kimiawi (Thomas, 1992). Tanaman yang berpotensi memiliki banyak khasiat yang dapat digunakan sebagai minuman herbal tradisional salah satunya adalah tanaman binahong.

Binahong memiliki khasiat untuk membantu pengobatan luka, tipus, maag, radang usus, ambeien, pembengkakan, pembekuan darah, rematik, luka memar, asam urat, stroke, dan diabetes mellitus (Utami, 2013). Binahong (*Anredera cordifolia*) merupakan salah satu tanaman yang mempunyai aktivitas biologis karna adanya senyawa bioaktif berupa asam fenolat yaitu terdapat pada bagian daun yang mengandung antioksidan (Ekaviantiwi dkk., 2013). Menurut Utami (2013) binahong memiliki kandungan senyawa aktif berupa terpenoid, saponin, fenol, minyak atsiri dan flavonoid, hal ini sesuai hasil skrining fitokimia yang dilakukan oleh Anasta dkk. (2013) bahwa ekstrak daun binahong mengandung senyawa fenolik, triterpenoid, β -sitosterol, alkaloid, saponin dan flavonoid.

Hasil penelitian Selawa (2013) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun binahong mengandung flavonoid 11,263 mg/kg (segar) dan 7,81 mg/kg (kering). Flavonoid yang terkandung dalam ekstrak kering dan segar termasuk golongan flavonol. Ekstrak etanol daun binahong memiliki antioksidan 4,25 mmol/100 gr (segar) dan 3,68 mmol/100gr (kering).

Hasil penelitian Ekaviantiwi (2013) aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol daun binahong dan isolate B (asam p-kumarat) sebesar 866,8983 mg/L dan 1263,3333 mg/L. Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menghambat laju oksidasi (Ardianti dkk., 2014) dan menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas dan

menghambat terjadinya reaksi. Selain itu antioksidan juga menghambat terjadinya proses oksidasi berkelanjutan dalam tubuh (Selawa, 2013). Salah satu tanaman yang mengandung komponen antioksidan adalah binahong. Aktivitas antioksidan yang terkandung pada binahong sebagai bahan yang berpotensi tinggi untuk minuman herba tradisional. Minuman herba tradisional diolah dalam bentuk jamu, teh, minuman ekstrak dan minuman siap seduh berupa serbuk atau bubuk.

Minuman berupa bubuk merupakan salah satu produk olahan minuman yang berbentuk serbuk, mudah larut dalam air, praktis dalam penyajian dan memiliki daya simpan yang lebih lama karena kadar airnya yang rendah dan memiliki luas permukaan yang besar (Tangkeallo dkk., 2014). Dalam pembuatan minuman instan berupa serbuk ini perlu ditambahkan pemanis untuk menambah cita rasa produk yang dihasilkan.

Pemanis dapat diperoleh dari bahan-bahan nabati dalam bentuk gula batu dan gula pasir. Gula tebu mengandung sukrosa 97,1%, gula reduksi 1,24%, kadar air 0,61%, dan senyawa organik bukan gula 0,71% (Suparmo, 1991 dalam Sularjo, 2010). Perbedaan jenis gula ini dimaksudkan untuk memperoleh hasil kadar glukosa dan uji organoleptik yang terbaik. Pengembangan minuman tradisional berupa serbuk dengan memperhatikan variasi pemanis alami ini diharapkan dapat memberikan nilai tambah terhadap produk berbasis binahong sehingga mampu meningkatkan nilai ekonomis tanaman binahong. Dengan uraian diatas maka dilakukan penelitian dengan judul **“Aktivitas Antioksidan, Kadar Glukosa dan Organoleptik Minuman Instan Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Dengan Variasi Pemanis Alami”**.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pangan dan Gizi, pengujian antioksidan dan kadar glukosa dilaksanakan di Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret (UNS) sedangkan pengujian organoleptik dan daya terima masyarakat dilaksanakan di area kampus Universitas Muhammadiyah Surakarta

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor, yaitu daun binahong (50, 60 dan 70 gram) dan jenis gula (gula pasir dan gula batu) masing-masing perlakuan dilakukan 3 kali ulangan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun binahong, gula batu, gula pasir dan air mineral, etanol, DPPH, larutan glukosa standar 10 mg, glukosa anhidrat/100 ml, Reagensia Nelson (campuran 25 bagian nelson A dan 1 bagian nelson B) reagensia arsenomolibdat, kertas label, plastic ziplock, air putih dan tissue. Alat yang digunakan dalam pembuatan minuman serbuk instan daun binahong adalah gunting, baskom, blender, panci, kompor, pengaduk, ayakan, sendok, gelas ukur 100 ml, timbangan, thermometer, alat tulis, spektrofotometri, tabung reaksi, rak tabung reaksi, mikropipet, tip biru, kuvet, neraca analitik, pipet ukur 1 ml dan 10 ml, beackerglass 500 ml, dan, *cup* plastic dan tutupnya, botol plastik, sendok kecil, dan kertas formulir uji organoleptik dan daya terima.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan memetik daun binahong muda yang keadaanya masih bagus, mencuci hingga bersih kemudian ditiriskan. Menimbang daun binahong sesuai perlakuan (50, 60 dan 70g). Daun yang telah dicuci bersih kemudian diblender dengan menambahkan air sebanyak 100 ml, menyaring bubur hasil blenderan dan memisahkan sari daun dengan ampasnya. Memasak sari daun binahong dengan menggunakan api kecil dengan suhu kurang dari 70⁰C. Menambahkan pemanis alami sesuai perlakuan (gula pasir dan gula batu) kemudian menunggu hingga gula larut. Menunggu sampai timbul busa, setelah busa mulai menghilang kemudian mengecilkan api kompor dan diaduk secara terus menerus sampai terbentuk butiran-butiran kristal. Mendinginkan butiran-butiran kristal yang telah terbentuk. Menghaluskan butiran kristal dan dengan mengayaknya menggunakan saringan, sehingga memperoleh serbuk daun binahong yang homogen.

Analisis aktivitas antioksidan dengan metode spektrofotometri dengan menyiapkan larutan uji yaitu 3,94 mg DPPH dilarutkan dalam etanol p.a pada pada labu takar 100 ml sampai batas. Uji kadar glukosa menggunakan metode

Somogyi dengan menambahkan 1 ml reagensia Nelson dan 1 ml reagen Arsenomolibdat pada tiap-tiap tabung mengocok homogeny sampai semua endapan Cuprooksida larut semua. Tera absorbansinya pada λ 540 nm dengan spektrofotometer.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode Two Way ANOVA. Sedangkan analisis pengujian organoleptik dan daya terima masyarakat menggunakan metode deskriptif kualitatif.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

a. Analisis Aktivitas Antioksidan dan Kadar Glukosa

Tabel 1.Rata-rata Aktivitas Antioksidan dan Kadar Glukosa

Perlakuan	Rata-rata		Keterangan
	Antioksidan %	Kadar Glukosa %	
P1L1	33.59*	0.276*	Daun binahong 50g + gula pasir 50g
P1L2	36,17	1.403**	Daun binahong 50g + gula batu 50g
P2L1	34.26	0.413	Daun binahong 60g + gula pasir 50g
P2L2	37.45**	1.112	Daun binahong 60g + gula batu 50g
P3L1	35.37	0.524	Daun binahong 70g + gula pasir 50g
P3L2	37.23	1.029	Daun binahong 70g + gula batu 50g

Dari tabel 1 diketahui aktivitas antioksidan tertinggi minuman instan daun binahong pada perlakuan P₂L₂ sedangkan kadar glukosa tertinggi pada perlakuan P₁L₂. Hasil uji aktivitas antioksidan dan kadar glukosa terendah pada perlakuan P₁L₁.

b. Uji Organoleptik dan daya terima

Tabel 2. Rata-Rata Hasil Uji Organoleptik Minuman Instan Daun Binahong

Perlakuan	Penilaian			
	Warna	Aroma	Rasa	Daya Terima
P ₁ L ₁	Hijau muda	Kurang langu	Manis	Suka
P ₁ L ₂	Hijau muda	Kurang langu	Manis	Suka
P ₂ L ₁	Hijau tua	Kurang langu	Kurang manis	Kurang suka
P ₂ L ₂	Hijau tua	Kurang langu	Kurang manis	Kurang suka
P ₃ L ₁	Hijau	Langu	Kurang manis	Kurang suka
P ₃ L ₂	Hijau	Langu	Kurang manis	Kurang suka

Keterangan:

P₁L₁ : Berat daun binahong 50g dan gula pasir 50g

P₁L₂ : Berat daun binahong 50g dan gula batu 50g

P₂L₁ : Berat daun binahong 60g dan gula pasir 50g

P₂L₂ : Berat daun binahong 60g dan gula batu 50g

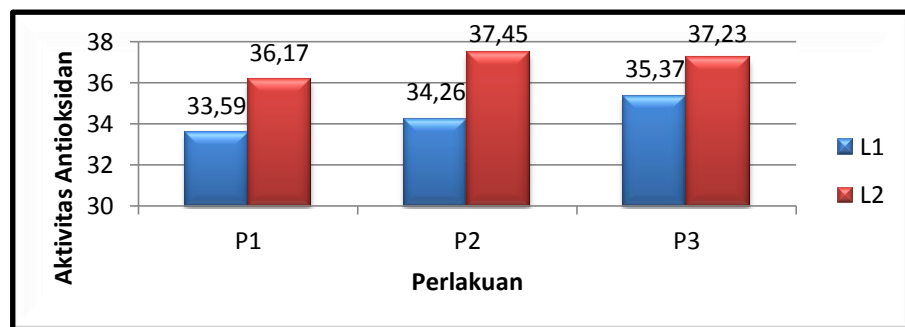
P₃L₁ : Berat daun binahong 70g dan gula pasir 50g

P₃L₂ : Berat daun binahong 70g dan gula batu 50g

2. Pembahasan

a. Aktivitas Antioksidan

Secara biologis antioksidan adalah senyawa yang mampu menangkal atau meredam dampak negatif oksidan dalam tubuh dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut dapat terhambat.



Gambar 1. Rata-rata Antioksidan Minuman Instan Daun Binahong

Grafik diatas menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi minuman serbuk daun binahong pada perlakuan P₂L₂ sebaliknya aktivitas antioksidan terendah minuman serbuk daun binahong pada perlakuan P₁L₁. Penambahan gula batu dapat meningkatkan kadar antioksidan, hal ini tidak hanya pada perlakuan P₂L₂ dengan hasil uji tertinggi tetapi dapat dilihat pada semua perlakuan dengan penambahan gula batu 50g (P₁L₂ dan P₃L₂), aktivitas antioksidan yang dihasilkan lebih tinggi daripada penambahan dengan gula pasir 50g. Hal ini terjadi karena gula batu membantu mempercepat pembentukan kristal ketika pemanasan, sehingga waktu pemasakan dengan gula batu lebih singkat daripada gula pasir, semakin lama waktu memasak serbuk maka akan semakin banyak antioksidan yang teroksidasi, selain itu semakin lama waktu perendaman maka semakin banyak larutan gula yang masuk dalam olahan serbuk

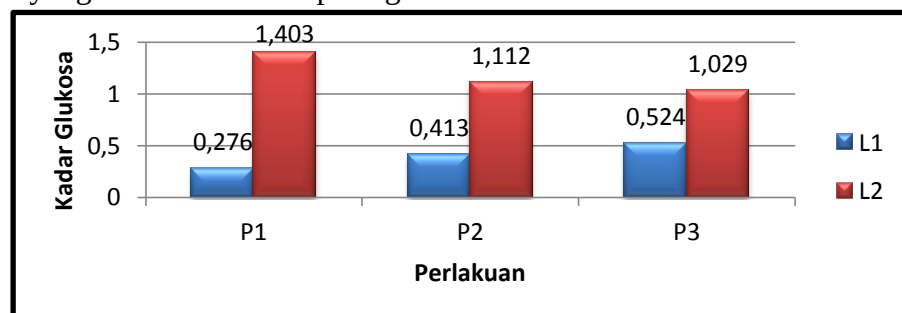
sehingga menyebabkan proporsi antioksidan dan komponen aktif lainnya menurun.

Kadar antioksidan daun binahong segar (tanpa pemanasan) memiliki nilai yang lebih tinggi dibanding dengan kadar antioksidan pada daun binahong kering (dengan pemanasan). Aktivitas antioksidan mengalami kenaikan dan penurunan walaupun tidak signifikan, hal dapat disebabkan oleh kurangnya teknis pengolahan ketika proses pemanasan yang dilakukan, waktu pemanasan yang lebih lama akan menaikkan suhu pemanasan sehingga antioksidan yang terkandung dalam daun akan mengalami oksidasi. Hardiyanti (2013) menyatakan bahwa senyawa antioksidan mudah mengalami perubahan, dalam proses pemanasan dapat mengakibatkan penurunan kadar total flavonoid sebesar 15 – 78%. Senyawa antioksidan yang mengalami perlakuan panas disertai dengan adanya oksigen di udara akan mempercepat jalannya oksidasi.

Senyawa antioksidan yang terkandung pada tumbuhan berbeda-beda. Faktor-faktor yang mempengaruhi kandungan antioksidan antara lain adalah jenis tanaman dan bagian organ tanaman yang diuji.

b. Kadar Glukosa

Glukosa adalah monosakarida berkarbon enam (heksosa) yang digunakan sebagai sumber dasar energi oleh kebanyakan sel heterotrofik (Stansfield, 2006). Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada gambar 2. Dari 6 kombinasi perlakuan yang dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan gula pasir menghasilkan kadar glukosa yang lebih rendah daripada gula batu.



Gambar 2. Rata-rata Kadar Glukosa Minuman Instan Daun Binahong

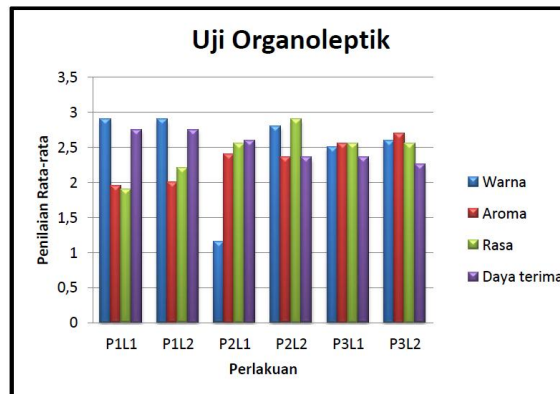
Grafik diatas menunjukkan bahwa dari 6 kombinasi perlakuan yang dilakukan kadar glukosa tertinggi minuman instan daun binahong terdapat pada perlakuan P_1L_2 sedangkan kadar glukosa terendah minuman serbuk daun binahong pada perlakuan P_1L_1 . Kadar glukosa tinggi tidak hanya diperoleh pada perlakuan P_1L_2 saja tetapi juga terjadi pada semua perlakuan dengan penambahan gula batu 50g (P_2L_2 dan P_3L_2).

Pada dasarnya gula pasir dan gula batu berasal dari bahan yang sama yaitu dari batang tebu, tetapi proses pengolahan yang dilakukan berbeda. Gula pasir mengandung 99,9 % sakarosa murni (Saparinto dan Diana, 2006) tetapi dalam proses pembuatannya gula pasir dipanaskan dengan suhu 400^0 sedangkan gula batu menggunakan suhu yang lebih rendah, pemanasan yang tinggi ini memungkinkan sukrosa pada gula putih teroksidasi sehingga glukosa yang dihasilkan juga lebih rendah.

Menurut Gondosari (2010) pemanasan yang tinggi dalam proses pengolahan gula pasir ini tidak hanya berdampak terhadap kandungan glukosa saja tetapi juga terhadap kesehatan tubuh khususnya pankreas. Pemanasan gula pasir yang mencapai 400^0C menyebabkan makanan akan sulit dicerna dan karbohidrat kompleks yang sehat akan berubah menjadi karbohidrat sederhana yang tidak sehat bila terkena panas yang tinggi.

Berbeda dengan efek yang diakibatkan gula pasir, pankreas hampir tidak merasa lelah mengkonversi gula batu menjadi energi. Ini berarti gula batu merupakan karbohidrat kompleks yang sehat. Pankreas yang normal mampu mengkonversi 6 sendok makan gula batu setiap hari atau dengan berat kira-kira 60g. Selain dilihat dari gula yang digunakan pada minuman instan daun binahong, daun binahong sendiri mampu menurunkan gula darah dalam tubuh.

c. Analisis Uji Organoleptik dan Daya Terima Masyarakat



Gambar 4.3 Rata-rata Organoleptik Minuman Serbuk Instan Daun Binahong

a. Warna

Berdasarkan uji organoleptik minuman instan binahong diperoleh hasil pada perlakuan P_{1L1} , P_{1L2} menghasilkan warna hijau muda, P_{2L1} dan P_{2L2} warna hijau tua, sedangkan P_{3L1} dan P_{3L2} menghasilkan warna hijau. Warna hijau yang dihasilkan ini disebabkan karena kandungan klorofil yang terdapat didalam daun binahong sehingga mempengaruhi minuman serbuk yang dihasilkan. Semakin banyak daun yang digunakan maka warna yang dihasilkan semakin hijau.

Warna pada perlakuan P_{2L1} dan P_{2L2} lebih hijau daripada perlakuan P_{3L1} dan P_{3L2} hal ini disebabkan karena kurangnya ketelitian terhadap waktu pemanasan yang sedikit lebih lama dari perlakuan sebelumnya.

b. Aroma

Aroma merupakan faktor kedua yang mempengaruhi dalam mengkonsumsi bahan pangan termasuk minuman. Pada penelitian ini aroma yang dihasilkan pada produk minuman instan daun binahong dengan variasi pemanis memberikan aroma yaitu 1. Tidak langu daun binahong, 2. Kurang langu daun binahong, 3. Langu daun binahong dan 4. Sangat langu daun binahong. Menurut angket yang diisi 20 panelis yang melakukan uji organoleptik kemudian dirata-rata

memperoleh hasil untuk perlakuan P_1L_1 , P_1L_2 , P_2L_1 dan P_2L_2 beraroma kurang langu daun binahong sedangkan untuk P_3L_1 dan P_3L_2 beraroma langu binahong.

Pada perlakuan P_1L_1 , P_1L_2 , P_2L_1 dan P_2L_2 beraroma kurang langu, tetapi angka yang diperoleh lebih tinggi perlakuan P_2L_1 dan P_2L_2 , sedangkan pada P_3L_1 dan P_3L_2 menghasilkan beraroma langu daun binahong, hal ini terjadi karena semakin banyak daun yang digunakan maka akan semakin langu aroma yang dihasilkan. Pada dasarnya daun binahong memiliki aroma yang sangat menyengat. tetapi setelah diolah menjadi serbuk minuman instan aromanya memudar, hal ini disebabkan karena proses pemanasan yang dilakukan akan memudahkan aroma tersebut bersama uap yang dikeluarkan.

c. Rasa

Rasa merupakan hasil kerjasama antara organ pengecap dengan sel saraf sehingga menimbulkan sensai yang berbeda pada setiap orang, hal ini terjadi karena tingkat sensitifitas indera pengecap setiap orang berbeda. Pada penelitian minuman instan binahong ini menghasilkan rasa yaitu 1. Sangat manis, 2.Manis, 3.Kurang manis, dan 4.Pahit.

Minuman instan daun binahong diolah dengan penambahan gula yang menghasilkan rasa manis. Pada perlakuan P_1L_1 dan P_1L_2 menghasilkan rasa manis, hal ini terjadi karena daun yang digunakan pada perlakuan ini hanya 50g dengan gula 50g sehingga dominan terasa manis, sedangkan pada perlakuan P_2L_1 , P_2L_2 , P_3L_1 , dan P_3L_2 dengan daun 60g dan 70g dengan gula 50g rasa yang dihasilkan kurang manis. Selain memberikan rasa manis, gula juga berfungsi sebagai pengawet karena memiliki sifat higroskopis. Kemampuannya menyerap kandungan air dalam bahan pangan ini bisa memperpanjang masa simpan (Saparinto dan Diana, 2006).

d. Daya Terima

Pada penelitian minuman instan daun binahong ini memperoleh hasil daya terima masyarakat yaitu 1. Sangat suka, 2. Kurang suka, 3. Suka dan 4. Tidak suka. Dari 20 angket yang diisi panelis diperoleh hasil yaitu pada perlakuan P_1L_1 , P_1L_2 dan P_2L_1 suka, sedangkan perlakuan P_2L_2 , P_3L_1 dan P_3L_2 kurang suka. Berikut histogram hasil uji daya terima masyarakat terhadap minuman instan daun binahong.

Dari grafik di atas minuman instan daun binahong yang disukai masyarakat yaitu pada perlakuan P_1L_1 , P_1L_2 dan P_2L_1 sedangkan pada perlakuan P_2L_2 , P_3L_1 dan P_3L_2 kurang disukai. Banyaknya daun yang digunakan merupakan salah faktor yang mempengaruhi, karena semakin banyak daun dengan konsentrasi gula yang tetap akan menghasilkan daya terima yang berbeda pada masing-masing panelis. Perbedaan suka tidaknya seseorang dengan rasa manis juga mempengaruhi daya terima pada masing-masing perlakuan.

D. KESIMPULAN

Aktivitas antioksidan tertinggi minuman instan daun binahong pada 60g daun binahong + gula batu 50g, untuk kadar glukosa tertinggi minuman instan daun binahong pada 50g daun binahong dengan penambahan gula batu 50g sedangkan aktivitas antioksidan dan glukosa terendah minuman instan daun binahong pada 50g daun binahong + gula pasir 50g. Organoleptik minuman instan daun binahong pada masing-masing perlakuan yaitu rata-rata berwarna hijau, beraroma langu, serta memiliki rasa yang manis, sedangkan daya terima panelis dominan pada daun binahong 50g dengan penambahan gula pasir 50g.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Anasta, dkk. 2013. "Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder pada Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) untuk Uji *In Vitro* Daya Hambat Pertumbuhan *Aeromonas hydrophila*". Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara. *Jurnal*.
- Ardianti, dkk. 2014. "Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Eter Hasil Hidrolisis Infusa Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) Dengan Metode Dpph (1,1-Diphenil-2-Picrylhydrazyl)". Yogyakarta : Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. *Jurnal Farmasi*.
- Ekaviantiwi, Tyas Ayu dkk. 2013." Identifikasi Asam Fenolat dan Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan Uji Aktivitas Antioksidan". Jurusan Kimia. Universitas Diponegoro. *Jurnal*.
- Gondosari, Aleysius H. 2010. "Energi 5 Elemen : Gula Pasir, Gula Batu dan Gula Merah" (online), (<http://www.5elemen.com/energi-5-elemen-gula-pasir-gula-batu-dan-gula-merah>, diakses tanggal 12 Februari 2015 pukul 05.18 WIB).
- Hardiyanti, Yuli. 2013."Khasiat Daun Binahong (online), https://www.academia.edu/7414276/Khasiat_Daun_Binahong, diakses tanggal 6 Februari 2015 pukul 05.38 WIB).
- Selawa, Widya dkk. 2013. "Kandungan Flavonoid dan Kapasitas Antioksidan Total Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)". Program Studi Farmasi. FMIPA. Unsrat Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi*.
- Sularjo. 2010. "Pengaruh Perbandingan Gula Pasir Dan Daging Buah Terhadap Kualitas Permen Pepaya". Laboratorium Kimia dan Biokimia Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Widya Dharma Klaten. *Jurnal*.
- Tangkeallo, Christian dkk. 2014. "Aktivitas Antioksidan Serbuk Minuman Instan Berbasis Miana Kajian Jenis Bahan Baku dan Penambahan Serbuk Jahe". Jurusan Teknologi Hasil Pertanian FTP Universitas Brawijaya Malang. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*.
- Thomas. 1992. *Tanaman Obat Tradisional 2*. Yogyakarta : Kanisus.
- Utami, Prupti dan Desty Ervira Puspaningtyas.2013. *The Miracle of Herb*.Jakarta : PT. Agromedia Pustaka.